

JP8115280

Publication Title:

FILE TRANSFER SOURCE DEVICE

Abstract:

Abstract of JP8115280

PURPOSE: To provide the file transfer source device which discriminates whether files having the same file name have the same contents practically or not to transfer the file. **CONSTITUTION:** A transfer source device 31 transfers a file name 33A of a file 32 to be transferred to a transfer destination device 35 before transmission of a file entity 34. The transfer destination device 35 as a reception station checks whether a file having the same file name exists or not and returns return information consisting of the update date, CRC, etc., in the case of the existence but returns a negative acknowledge signal in the case of the non-existence. When the negative acknowledge signal is returned, the transfer source device 31 transmits the whole of the file 32 to the transfer destination device 35. If the file having the same file name 33A exists, the whole of the file 32 is transmitted to the transfer destination device 35 only when the difference in update date or CRC is recognized.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 13/00	3 5 1 G	7368-5E		
12/00	5 4 5 M	7623-5B		

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平6-253338

(22)出願日 平成6年(1994)10月19日

(71)出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂三丁目3番5号

(72)発明者 肥後 和敬

埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号 富士ゼ

ロックス株式会社岩槻事業所内

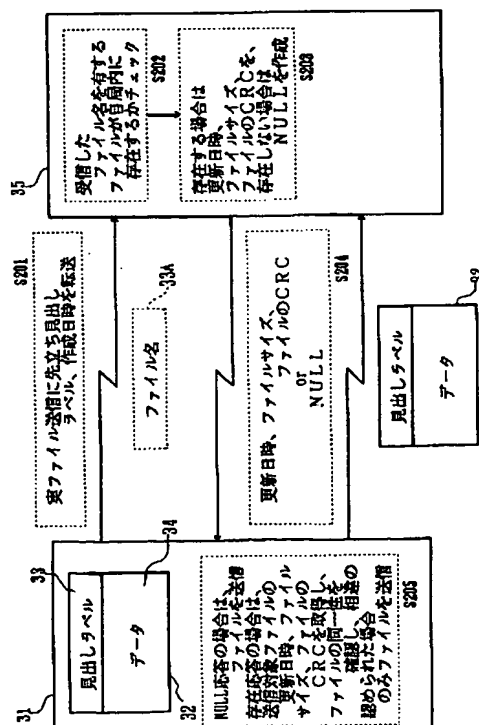
(74)代理人 弁理士 山内 梅雄

(54)【発明の名称】 ファイル転送元装置

(57)【要約】

【目的】 ファイル名が同一であってもその内容が実質的に同一であるかどうかを判別してファイルの転送を行うことのできるファイル転送元装置を得る。

【構成】 転送元装置31は転送するファイル32のファイル名33Aをファイル実体34の送信に先だって転送先装置35に転送する。受信局としての転送先装置35は、同一のファイル名を有するファイルが存在するかどうかをチェックし、存在する場合には更新日時、CRC等からなる返信情報を返送し、存在しない場合には否定応答信号を返送する。転送元装置31では否定応答信号が返ってきた場合には、ファイル32全体を転送先装置35に送信する。ファイル名33Aが一致している場合には、更新日時やCRCのいずれかに相違が認められた場合のみファイル32全体を転送先装置35に送信する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 送信予定のファイルのファイル名をそのファイル実体の送信に先駆けて送信先としての転送先装置に送信し、該当するファイルが存在するときにはその更新された時間情報を表わす更新情報の返送をこの転送先装置に要求するファイル名送信手段と、

この転送先装置から該当するファイルの更新情報が返送されてきたときこれをその送信予定のファイルの更新情報と比較する更新情報比較手段と、

この更新情報比較手段による比較結果が一致しなかったときに前記送信予定のファイル実体を転送先装置に転送するファイル実体転送手段とを具備することを特徴とするファイル転送元装置。

【請求項2】 送信予定のファイルのファイル名をそのファイル実体の送信に先駆けて送信先としての転送先装置に送信し、該当するファイルが存在するときにはそのファイル実体全体の情報を所定の論理で演算した第1の演算結果の返送をこの転送先装置に要求するファイル名送信手段と、

前記送信予定のファイル実体全体の情報を前記所定の論理で演算して第2の演算結果を得る演算手段と、

この第2の演算結果と前記転送先装置が返送してきた第1の演算結果とを比較し、両者が一致しなかったときに前記送信予定のファイル実体を転送先装置に転送するファイル実体転送手段とを具備することを特徴とするファイル転送元装置。

【請求項3】 送信予定のファイルのファイル名をそのファイル実体の送信に先駆けて送信先としての転送先装置に送信し、該当するファイルが存在するときにはその更新された時間情報を表わす更新情報と、そのファイル実体全体の情報を所定の論理で演算した第1の演算結果の返送とをこの転送先装置に要求するファイル名送信手段と、

前記送信予定のファイル実体全体の情報を前記所定の論理で演算して第2の演算結果を得る演算手段と、

前記転送先装置から該当するファイルの更新情報とそのファイル実体全体に対する第1の演算結果とが返送されてきたときこれらを自己の対応する更新情報および第2の演算結果と比較し、両者のいずれか一方が少なくとも一致しなかったときに前記送信予定のファイル実体をその転送先装置に転送するファイル実体転送手段とを具備することを特徴とするファイル転送元装置。

【請求項4】 送信予定のファイルのファイル名をそのファイル実体の送信に先駆けて送信先としての転送先装置に送信し、該当するファイルが存在するときにはその更新された時間情報を表わす更新情報と、そのファイル実体全体の情報をサイクリック符号方式で演算した第1の演算結果の返送とをこの転送先装置に要求するファイル名送信手段と、

前記送信予定のファイル実体全体の情報を前記サイクリ

ック符号方式で演算して第2の演算結果を得る演算手段と、

前記転送先装置から該当するファイルの更新情報とそのファイル実体全体に対する第1の演算結果とが所定の時間内に返送されてきたときこれらを自己の対応する更新情報および第2の演算結果と比較し、両者のいずれか一方が少なくとも一致しなかったときにのみ前記送信予定のファイル実体をその転送先装置に転送するファイル実体転送手段とを具備することを特徴とするファイル転送元装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は保管しているファイルを伝送路を介して所定の受信先に転送するようにしたファイル転送元装置に係わり、詳細にはファイルの転送を行うファイル転送元装置が受信先である転送先装置よりもファイルの内容の管理について優位にたっているファイル管理システムで、ファイルの内容を変更したとき、変更後のファイルを転送先装置に転送するようにしたファイル転送元装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 ローカルエリアネットワーク（LAN）の普及によって、ホストコンピュータ等のように文書やフォーム等のファイルの作成やその転送を行う転送元装置とこの転送元装置の転送してきたファイルを利用するプリンタ等の転送先装置が通信ケーブルを介して接続され、1つの情報処理システムを構築することが容易となっている。このような情報処理システムでは、転送元装置がファイルの更新を行うことができることはもちろんであるが、転送先装置もその装置構成によっては同様に内容の一部訂正等のためにファイルの更新を行うことが可能である。しかしながら、転送元装置が転送先装置に対してファイルの管理に優位にたっている情報処理システムでは、転送元装置がある時点であるファイルの統一を要求したような場合には、そのファイルの内容を情報処理システム内ですべて統一する必要がある。

【0003】 従来ではこのような情報処理システムでは、転送元装置側でこのような要求が発生すると、すべての転送先装置に無条件で要求の対象となったファイルを転送し、それぞれの転送先装置に存在する該当するファイルを上書きするようにしていた。

【0004】 ところがこのような手法が採られると、転送されるファイルと全く同一のファイルが転送先装置にすでに存在していたような場合には、無駄な転送作業が行われることになった。例えば、ある転送先装置が何らかの事情によりファイルの訂正を転送元装置に要求し、これによって転送元装置側で訂正したファイルをすでに入手していたような場合がこれに該当する。更に、転送先装置のあるものに今回転送の対象となったファイルよりも新しいファイルが存在していたようなときには、こ

の転送作業によって旧ファイルが新ファイルを上書きしてしまうことになり、旧ファイルよりも時間的に新しい情報が失われてしまうといった問題があった。

【0005】そこで特開昭63-133239号公報では、転送元装置がファイルの転送に先立ってその妥当性をチェックするようにすることを提案している。この提案で転送元装置は、ファイル実体の送信に先立って転送元のファイルの見出しラベルとファイルの作成日時を転送先装置に転送し、これを基にして転送の有無を判別させるようにしている。

【0006】図8はこの提案の内容を原理的に示したものである。ファイルの転送を行おうとする転送元装置11は転送しようとするファイル12の見出しラベルおよび作成日時情報13を取り出し、これをファイル実体14の送信に先だって転送先装置15に転送する（ステップS101）。受信局としての転送先装置15には、ファイル17が格納されており、これは見出しラベルおよび作成日時情報18とファイル実体19等から構成されている。転送先装置15は受信した見出しラベルおよび作成日時情報13を自局内の見出しラベルおよび作成日時情報18と比較し、該当するファイルの存在の有無や見出しラベルが同じでもそれが作成日時との関係で最新のものであるか否かを判別する（ステップS102）。そして、その判別結果21を転送元装置に送信する。

【0007】転送元装置11では、この判別結果を解説し、該当するファイルが存在しない場合や、存在しても最新のものではない場合には、ファイル12全体を転送先装置15に送信する（ステップS103）。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところが、この提案によると、①同一のファイルの場合には更新によって内容が変更されている場合であっても作成日時が同一であるので比較結果が一致し、転送の対象から外されてしまう。すなわち、転送元装置11に保存されている該当するファイルの方が転送先のファイルよりも後に更新されているものであっても、両者の作成日時は同一なので、転送元装置11から転送先装置15への転送が行われないことになる。更に、見出しラベルと作成日時が同一の場合であっても、たまたま異なった場所で2つのファイルが作成された場合もあり、このようなときには実質的に異なったファイルが同一のファイルとして認識され、同様にこの場合も転送元装置11から転送先装置15への転送が行われないことになる。

【0009】②また、転送元装置11に存在するファイルがすべて転送先装置15に存在するとは限らないが、この提案によれば無条件に転送元装置11はファイルの見出しラベルとファイルの作成日時を転送先装置15に転送するようにしている。したがって、転送先装置15に該当するファイルが存在しないような場合には、このようなデータの作成と、作成されたデータを通信路によ

って転送先装置15まで送信することは無駄となり、効率的なファイル転送を不可能にすることになった。また、作成日時を示したデータの転送は冗長なので、通話路のトラヒックを無駄に増大させるという問題もあった。

【0010】そこで本発明の目的は、ファイル名が同一であってもその内容が実質的に同一であるかどうかを判別してファイルの転送を行うことのできるファイル転送元装置を提供することにある。

10 【0011】本発明の他の目的は、ファイルの転送が開始するまでに必要な伝送路上でのデータの転送量をなるべく少なくすることのできるファイル転送元装置を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明では、（イ）送信予定のファイルのファイル名をそのファイル実体の送信に先駆けて送信先としての転送先装置に送信し、該当するファイルが存在するときにはその更新された時間情報を表わす更新情報の返送をこの転送先装置に要求するファイル名送信手段と、（ロ）この転送先装置から該当するファイルの更新情報が返送されてきたときこれをその送信予定のファイルの更新情報と比較する更新情報比較手段と、（ハ）この更新情報比較手段による比較結果が一致しなかったときに送信予定のファイル実体を転送先装置に転送するファイル実体転送手段とをファイル転送元装置に具備させる。

20 【0013】すなわち請求項1記載の発明では、ファイルは無条件に転送先装置に送るのではなく、まずファイル名のみを送信する。このとき該当するファイルが存在するときにはその更新された時間情報を表わす更新情報の返送をこの転送先装置に要求するが、転送元装置と転送先装置の間でファイル名の送信があったときにはこれを返送することが取り決められていれば、転送元装置から特に内容を指定してこのような要求を具体的にを行う必要はない。転送先装置は該当するファイルが存在するときには、更新情報を返送する。存在しないときにはその旨の返事を行ってもよいし、なにもしないでも構わない。転送元装置は更新情報比較手段による比較結果が一致しなかったときにのみ該当するファイル実体を対応する転送先装置に転送することになる。更新情報のチェックを行っているので、内容の訂正が行われたときの時間が判断されていることになり、同一のファイルであるかどうかの判別が正確になる。

30 【0014】請求項2記載の発明では、（イ）送信予定のファイルのファイル名をそのファイル実体の送信に先駆けて送信先としての転送先装置に送信し、該当するファイルが存在するときにはそのファイル実体全体の情報を所定の論理で演算した第1の演算結果の返送をこの転送先装置に要求するファイル名送信手段と、（ロ）送信予定のファイル実体全体の情報を前記した所定の論理で

演算して第2の演算結果を得る演算手段と、(ハ)この第2の演算結果と転送先装置が返送してきた第1の演算結果とを比較し、両者が一致しなかったときに送信予定のファイル実体を転送先装置に転送するファイル実体転送手段とをファイル転送元装置に具備させる。

【0015】すなわち請求項2記載の発明では、ファイルを実体転送先装置に送るのではなく、まずファイル名のみを送信する。このとき該当するファイルが存在するときにはそのファイル実体全体の情報を所定の論理で演算した第1の演算結果の返送をこの転送先装置に要求するが、転送元装置と転送先装置の間でファイル名の送信があったときにはこれを返送することが取り決められていれば、転送元装置から特に内容を指定してこのような要求を具体的に行う必要はない。転送先装置は該当するファイルが存在するときには、演算を行って第1の演算結果を返送する。存在しないときにはその旨の返事を行ってもよいし、なにもしないでも構わない。転送元装置は同様にして第2の演算結果を作成しこれらと比較して比較結果が一致しなかったときにのみ該当するファイル実体を対応する転送先装置に転送することになる。ファイル実体の内容の論理をとっているため、同一のファイルであるかどうかの判別が正確になる。

【0016】請求項3記載の発明では、(イ)送信予定のファイルのファイル名をそのファイル実体の送信に先駆けて送信先としての転送先装置に送信し、該当するファイルが存在するときにはその更新された時間情報を表わす更新情報と、そのファイル実体全体の情報を所定の論理で演算した第1の演算結果の返送とをこの転送先装置に要求するファイル名送信手段と、(ロ)送信予定のファイル実体全体の情報を前記した所定の論理で演算して第2の演算結果を得る演算手段と、(ハ)転送先装置から該当するファイルの更新情報とそのファイル実体全体に対する第1の演算結果とが返送されてきたときこれらを自己の対応する更新情報および第2の演算結果と比較し、両者のいずれか一方が少なくとも一致しなかったときに送信予定のファイル実体をその転送先装置に転送するファイル実体転送手段とをファイル転送元装置に具備させる。

【0017】すなわち請求項3記載の発明では、請求項1記載の発明による更新情報のチェックと請求項2記載の発明による所定の論理で演算した演算結果のチェックとを行うことにより、ファイル実体が同一であるかどうかのチェックに万全を期している。

【0018】請求項4記載の発明では、(イ)送信予定のファイルのファイル名をそのファイル実体の送信に先駆けて送信先としての転送先装置に送信し、該当するファイルが存在するときにはその更新された時間情報を表わす更新情報と、そのファイル実体全体の情報をサイクリック符号方式で演算した第1の演算結果の返送とをこの転送先装置に要求するファイル名送信手段と、(ロ)

送信予定のファイル実体全体の情報をサイクリック符号方式で演算して第2の演算結果を得る演算手段と、

(ハ)転送先装置から該当するファイルの更新情報とそのファイル実体全体に対する第1の演算結果とが所定の時間内に返送されてきたときこれらを自己の対応する更新情報および第2の演算結果と比較し、両者のいずれか一方が少なくとも一致しなかったときにのみ送信予定のファイル実体をその転送先装置に転送するファイル実体転送手段とをファイル転送元装置に具備させる。

【0019】すなわち請求項4記載の発明では、ファイル実体の論理演算をサイクリック符号方式(CRC方式)で行っている。論理演算としては例えばパリティチェック等の他の手法も可能であるが、サイクリック符号方式は内容が同一かどうかのチェックについて信頼性の高い結果を得ることができる。また、請求項4記載の発明では、転送元装置がファイル名の送信を行った後、所定の時間内に転送先装置が更新情報と第1の演算結果を返送してこなかったときにはファイルの転送を行わないことにして、データの転送量の減少を図っている。

【0020】

【実施例】以下実施例につき本発明を詳細に説明する。

【0021】図1は、本発明の一実施例におけるファイル転送元装置と転送先装置の関係を表わしたものであり、図8と対応するものである。本実施例の転送元装置31は転送しようとするファイル32の見出しラベル33からファイル名33Aを取り出し、これをファイル実体34の送信に先だてて転送先装置35に転送する(ステップS201)。受信局としての転送先装置35は、自局内に同一のファイル名を有するファイルが存在するかどうかをチェックする(ステップS202)。そして、存在する場合には更新日時、ファイルサイズ、そのファイルのCRC(サイクリック符号方式)からなる返信情報を作成し、存在しない場合には否定応答信号(NULL)からなる返信情報を作成する(ステップS203)。そして、これを転送元装置31に返信する(ステップS204)。

【0022】転送元装置31では否定応答信号が返ってきた場合には、ファイル32全体を転送先装置35に送信する。ファイル名33Aが一致している場合には、送信対象ファイル32更新日時、ファイルサイズ、そのファイルのCRCについて同一性を確認する。そして、相違が認められた場合のみファイル32全体を転送先装置35に送信する(ステップS205)。

【0023】図2は、本実施例のファイル転送元装置を使用したファイル管理システムの概要を表わしたものである。マスタとなる計算機である転送元装置31は、イーサネット等のローカルエリアネットワーク41によって同軸ケーブル上の他の転送先装置35と接続されると共に、ISDN(サービス総合デジタル網)等の通信回線42を介して他の計算機としての転送先装置35

と接続されるようになっている。転送先装置35は、他のローカルエリアネットワークに接続されているものであってもよい。それぞれの転送先装置35_A、35_Bは1つの計算機で構成されている必要はなく、例えば同軸ケーブル上に接続された複数の計算機等の転送先装置35で構成されているものであってもよい。

【0024】転送元装置31および転送先装置35_A、35_Bはそれぞれ磁気ディスク等の外部記憶装置44、45_A、45_Bを備えている。これらの外部記憶装置44、45_A、45_Bに転送対象となるファイルが格納されている。それぞれのファイルは、図1で説明したように見出しラベル33とファイルの実体部分としてのファイル実体34から構成されている。見出しラベル33は、そのファイル名33Aの他に、ファイルの作成日、更新日時、ファイルのサイズ等のファイル実体34を表わすデータから構成されている。

【0025】図3は、ファイル管理システムの転送元装置および転送先装置の原理的な構成を表わしたものである。図2に示した転送先装置35_A、35_Bの原理的な構成は同一なので、図3ではこれを転送先装置35として表示している。

【0026】転送元装置31は、オペレータ51がファイル転送指示52を与えたり、オペレータ51にファイル転送結果53を表示するための入出力装置54を備えている。入力制御機構55は、通信制御機構56と入出力装置54の間の入出力制御を行う回路装置で構成されている。通信制御機構56はファイル制御機構57を介して外部記憶装置44と接続されている。このような構成の転送元装置31では、オペレータがファイルの更新要求を行うと、入力制御機構55を介してその要求が通信制御機構56に伝達される。通信制御機構56は、ファイル情報取得依頼58をファイル制御機構57に対して行い、外部記憶装置44から該当するファイルを読み出させ、ファイル情報59を取得する。そして、これを入力制御機構55を介して入出力装置54に送出し、例えばそのCRTに表示することになる。オペレータは表示されたファイルを入出力装置54のキーボード等の入力手段を用いて修正し、これを前のファイルの内容と置き換えるのであれば、通信制御機構56に指示して外部記憶装置44に格納されている該当するファイルの内容をこの新しく修正した内容に置き換える。

【0027】一方、転送先装置35は、転送元装置31の通信制御機構56と通信を行う通信制御機構61と、外部記憶装置45の入出力制御を行うファイル制御機構62を備えている。装置によっては、更に転送元装置31の場合と同様に入出力装置や入力制御機構を備えていてもよい。また、この転送先装置35がプリンタを構成している場合には、通信制御機構61に印字制御機構を介して印字機構が接続されていることになる。転送先装置35は、転送元装置31からファイルが送られてくる

と通信制御機構61がこれを受け取り、ファイル制御機構62を介して外部記憶装置45にこれを格納することになる。

【0028】このようなファイル管理システムでオペレータ51がファイル転送を指示すると、通信制御機構56はファイル制御機構57に対してファイル名についてのファイル情報取得依頼58を行い、これに関するファイル情報59が得られると、ファイル名33Aを転送先装置35の通信制御機構61に送出する。通信制御機構61はファイル名33Aが送られてくると、これと同一名称のファイルが登録されているかどうかを登録済みチェック依頼64としてファイル制御機構62に与える。ファイル制御機構62は、外部記憶装置45を検索して登録済みチェック結果65を通信制御機構61に返送する。ここで登録済みチェック結果65とは、①同一のファイル名33Aが存在しなかった場合は存在しないという結果であり、②同一のファイル名33Aが存在した場合には、そのファイルについての見出しラベルとしてのファイル名33、ファイルの作成日、更新日時、ファイルのサイズ等の情報のみならずCRC（サイクリック符号）方式による演算結果も含まれている。

【0029】ここでCRC方式の演算は次のようにして行われる。すなわち、ファイル実体をF₁とすると、これを所定のルールで変形してF₁とし、これを生成多項式Gで割算する。そして、この余りをチェックビットとして、これをF₁に付加することで、演算結果F₂を得る。ここでF₁は、生成多項式Gの最高次の項をFに掛けることで作成される。

【0030】通信制御機構61は、ファイル名が一致しなかった場合には否定応答信号（NULL）を、またファイル名が一致した場合には更新日時とファイルのサイズとCRCによる演算結果F₂を登録済みチェック結果66として転送元装置31の通信制御機構56に送信する。通信制御機構56は、ファイル名33Aが一致しなかったときと、一致していても更新日時とファイルのサイズとCRCによる演算結果F₂のいずれか1つでも一致しなかったときには少なくともファイル実体67を転送先装置35に転送することになる。これ以外の場合には、ファイル実体67の転送を行うことなく処理を終了させる。通信制御機構56は、ファイル名が一致した場合にはCRC取得依頼68をファイル制御機構57に送出し、CRC方式による演算結果69を取得することになる。もちろん、この代わりにファイル制御機構57からファイル実体を得て、これを通信制御機構56の内部で演算するようにしてもよい。転送先装置35においても同様である。

【0031】図4は、2つの通信制御機構の間およびこれらの内部で受け渡される各種情報のフォーマットを示したものである。情報のフォーマットは、3ビット構成のファンクションコード71と、後続データのバイト長

を示す5ビットのデータ72と、これによって指定されたバイト長のデータ内容73から構成されている。ファンクションコード71のうち本実施例に直接関係するコードは以下になっている。

【0032】“00”：ファイルデータ送出

“01”：登録済みチェック依頼

“02”：登録済みチェック応答

“03”：最新性チェック依頼

“04”：最新性チェック応答

“05”：ファイル取り出し依頼

“06”：ファイル取り出し応答

“07”：ファイル格納依頼

【0033】登録済みチェック依頼が行われたときには、データ内容73はファイル名となる。登録済みチェック応答が行われたとき、データ内容73は、未登録時は“NULL”となり、登録時にはファイル名、更新日時、CRC等となる。最新性チェック依頼が行われたとき、データ内容73はファイル名、更新日時、CRC等となる。ここで最新性チェックとは、更新日時とファイルのサイズとの関係でそのファイルが最新に更新されたものかどうかの判別をいう。最新性チェック応答は、最新の場合には“0”であり、これ以外は“1”である。ファイル取り出し依頼が行われたとき、データ内容73はそのファイル名となる。ファイル取り出し応答が行われたとき、データ内容73はそのファイル内のレコードとなる。ファイル格納依頼が行われたとき、データ内容73はファイル名とファイル内のレコードとなる。

【0034】図5および図6は、ファイルの転送が行われる場合のファイル転送元装置の制御の流れを示し、図7はファイルの転送に際しての転送先装置の制御の流れを示している。転送元装置31は図示しないがCPU（中央処理装置）を備えており、図3に示した外部記憶装置44にはファイルの他に各種制御を行うためのプログラムも格納されている。ファイルの転送制御を行うためのプログラムは、オペレータ51（図3）がファイル転送指示52を行うと、図示しない作業用メモリに格納され、この図4に示したような制御が行われることになる。

【0035】CPUは、オペレータからファイルの転送指示があるかどうかを待機しており（図5ステップS301）、指示があると（Y）、該当するファイル名と送信先（転送先装置）を示した登録済みチェック依頼を生成し（ステップS302）、その転送先装置35にこれを送信する（ステップS303）。そして、この後は該当する転送先装置35から返信情報が到来するのを待機することになる（ステップS304）。

【0036】一方、転送先装置35は転送元装置31から登録済みチェック依頼が送られてくるのを待機している（図7ステップS401）。そして、これが送られてくると（Y）、これに示されたファイル名と同一のファ

イル名のファイルが外部記憶装置45に登録されているかどうかの検索を行う（ステップS402）。そして、同一のファイル名のファイルが登録されていない場合には（ステップS403；N）、否定応答信号（NULL）からなる返信情報を作成する（ステップS404）。

【0037】これに対して、そのファイルが登録されている場合には（ステップS403；Y）、外部記憶装置45から該当するファイルのレコードを全部読み出してCRCによる演算結果F₂を作成する（ステップS405）。そして、更新日時、そのファイルのサイズおよびCRCによる演算結果F₂を組み込んだ返信情報を作成する（ステップS406）。このようにして返信情報が作成されたら（ステップS404、S406）、転送先装置35は転送元装置31に対してこれを送信する（ステップS407）。

【0038】転送元装置31では返信情報が受信されると（図5ステップS304；Y）、図6に進んでこれが同一ファイルの存在しないことを示す否定応答であるかどうかをチェックする（ステップS305）。否定応答であれば（Y）、そのファイルを転送先装置35に送信することになる（ステップS306）。否定応答ではない場合、すなわちファイル名の同一のファイルが存在する場合には（ステップS305；N）、転送元装置31側のファイルの方が更新の日時が新しいかどうかのチェックが行われる（ステップS307）。新しければ（Y）、同様にステップS306に進む。

【0039】これ以外の場合には（ステップS307；N）、両者のファイルが更新日時が同一でファイルのサイズが同一ではないかどうかのチェックが行われる（ステップS308）。更新日時が同一であってもサイズが異なれば、両者は別物であることは明白である。したがって、この場合には（Y）、同様にステップS306に進む。これ以外の場合には（ステップS308；N）、更新日時もファイルのサイズも同一であるかどうかのチェックが行われる（ステップS309）。この条件を満たさない場合（N）には、同様にステップS306の処理が行われる。

【0040】これに対してこの条件を満たしている場合には（ステップS309；Y）、同一のファイルである可能性が高いが、更にCRCによる演算結果F₂の一致を見るために転送元装置31側のファイルについてCRCの演算が行われる（ステップS310）。そして、両者の演算結果F₂が一致すれば（ステップS311；Y）、両ファイルは全く同一であると推察されるので、ファイルの転送を行うことなく処理が終了する（エンド）。これ以外の場合には（ステップS311；N）、ステップS306の処理に進んで前記したと同様に該当するファイルを転送先装置35に転送することになる。

【0041】なお、以上説明した実施例では図7のステ

ップS407で必ず返信情報を転送元装置31に返送することにしたが、ステップS404の処理を行わずに返信情報を転送元装置31に返送しないようにしてもよい。この場合には図5のステップS304で返信情報の受信を無期限に待機するのではなく、所定の時間内に返信情報が送られてこなかった場合にはステップS306に進んで該当するファイルを転送元装置31から転送先装置35に転送するようにすればよい。これにより、通信ケーブル等の通信手段のトラヒックを軽減することができる。

【0042】また実施例では転送先装置35が所定の条件の下で更新日時、そのファイルのサイズおよびCRCによる演算結果F₂を組み込んだ返信情報を転送元装置31に返送することにした(ステップS406、S407)が、該当するファイルの更新日時とCRCによる演算結果F₂のみを組み込んだ返信情報を転送元装置31に返送するようにしてもよい。また、ファイルのサイズの他にそのファイルの作成日時も転送元装置31に返送するようにすることも可能である。要は、最新の更新日時とファイルを基にして演算した演算結果が最低限返送されるものであればよい。演算結果は、CRCによるものである必要はなく、他のエラーチェックの手法も同様に適用することができる。

【0043】更に実施例では転送先装置35に同一のファイルが存在しないことが判別されたときには該当するファイル全体をこれに転送することにしたが、更新日時やファイルのサイズ等の他の情報の一部または全部が同一の場合には、これらを適宜省略して少なくともファイル実体を転送先装置35に転送するようにしてもよい。

【0044】また実施例では更新情報をチェックした後にCRC方式による演算結果を比較することにしたが、更新情報をチェックするだけでもよいし、更新情報のチェックに代えてCRC方式等による演算結果を比較するようにしてもよい。

【0045】

【発明の効果】以上説明したように請求項1、請求項3および請求項4記載の発明によれば、ファイルを実体条件に転送先装置に送るのではなく、まずファイル名のみを送信することにしたので、見出しラベル全体をこの時点で送るようにした手法と比べて、データの転送量の減少を図ることができる。また、更新情報の比較を行って両ファイルの異同をチェックすることにしたので、単にファイルの作成日時を調べる場合よりもファイルが正確に一致しているかどうかをより高い信頼性でチェックすることができる。また、装置によっては送信先のファイルの方が新しい場合にはこの転送先装置へファイルを転送することを禁止し、上書きによる新たな情報の消失を防止することができる。

【0046】また、請求項2記載の発明によれば、ファ

イルを実体条件に転送先装置に送るのではなく、まずファイル名のみを送信することにしたので、見出しラベル全体をこの時点で送るようにした手法と比べて、データの転送量の減少を図ることができる。また、ファイル実体全体の情報を所定の論理で演算した演算結果の比較を行うようにしたので、演算内容にも依るが更新日時やファイルのサイズがたまたま一致したような場合でもファイルの異同をかなり信頼性よく判別することが可能になる。

10 【0047】更に請求項3記載の発明によれば、請求項1あるいは請求項2記載の発明と異なり、更新された時間情報を表わす更新情報と、そのファイル実体全体の情報を所定の論理で演算した演算結果の双方をチェックしてファイルの異同を判別することにしたので、信頼性の高い判別結果を得ることができる。ファイルサイズ等の他の情報も判断材料として加えれば、更に高い信頼性を確保することが可能になる。

20 【0048】また、請求項4記載の発明によれば、ファイル実体の論理演算をCRC方式で行うこととしたので、ファイルの異同を高い信頼性で判別することができる。また、請求項4記載の発明では、転送元装置がファイル名の送信を行った後、所定の時間内に転送先装置が更新情報と第1の演算結果を返送してこなかったときにはファイルの転送を行わないこととしたので、データの転送量の更なる減少を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例におけるファイル転送元装置と転送先装置の関係を示した原理図である。

30 【図2】 本実施例のファイル転送元装置を使用したファイル管理システムの概要を表わしたシステム構成図である。

【図3】 ファイル管理システムの転送元装置および転送先装置の原理的な構成を表わした説明図である。

【図4】 本実施例で各種通信に使用される情報のフォーマットを示したフォーマット構成図である。

【図5】 本実施例でファイル転送の指示があった場合の転送元装置の制御の流れの前半を示す流れ図である。

【図6】 本実施例でファイル転送の指示があった場合の転送元装置の制御の流れの後半を示す流れ図である。

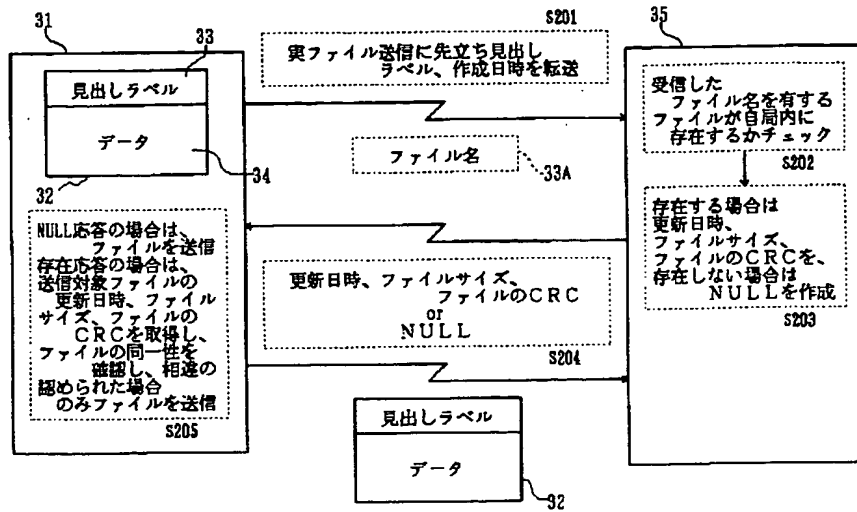
40 【図7】 本実施例でファイル転送の指示があった場合の転送先装置が返信情報を返送するまでの制御の流れを示した流れ図である。

【図8】 従来提案されたファイル転送元装置と転送先装置の関係を示した原理図である。

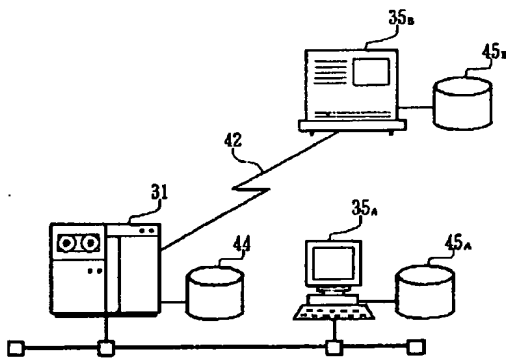
【符号の説明】

31…転送元装置、32…ファイル、33A…ファイル名、35…転送先装置、44、45…外部記憶装置、55…入力制御機構、56、61…通信制御機構、57、62…ファイル制御機構

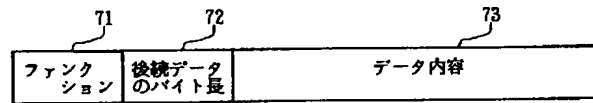
【図1】



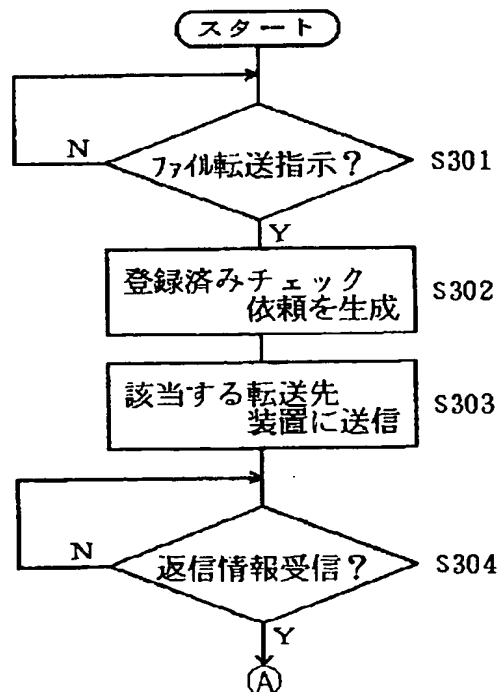
【図2】



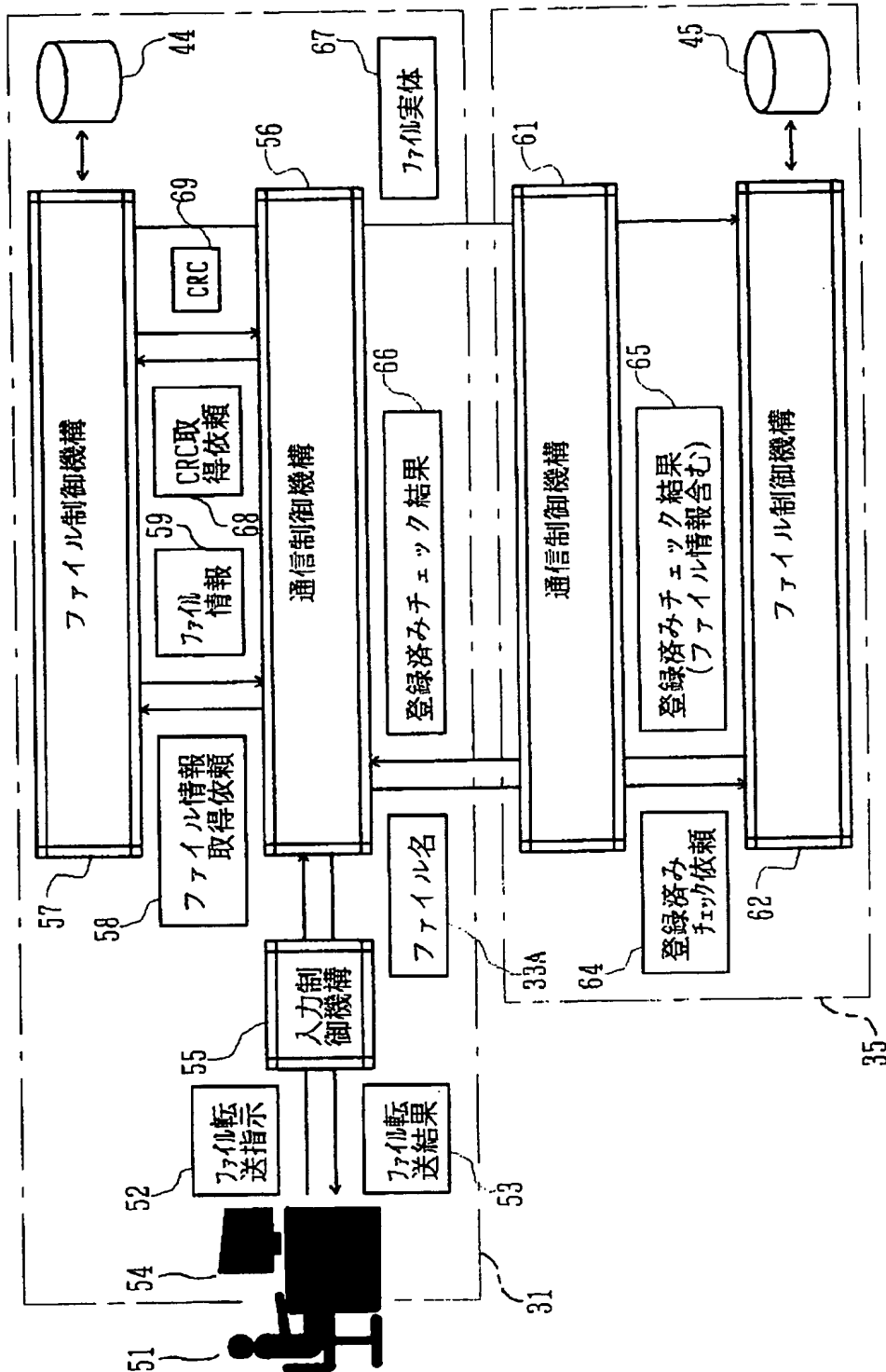
【図4】



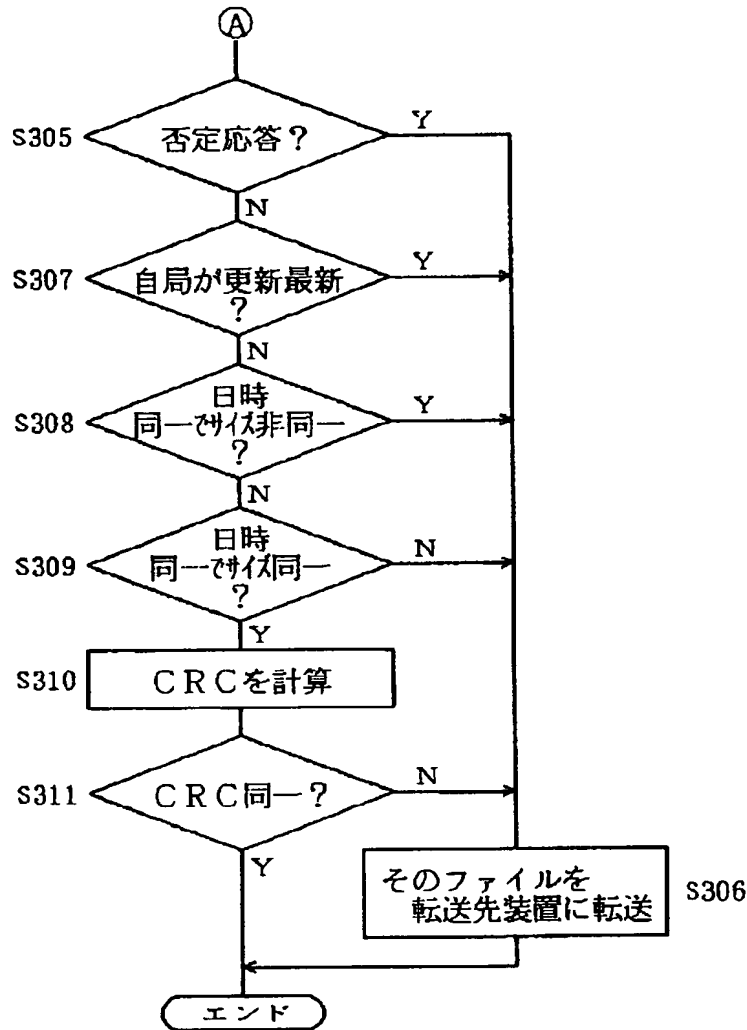
【図5】



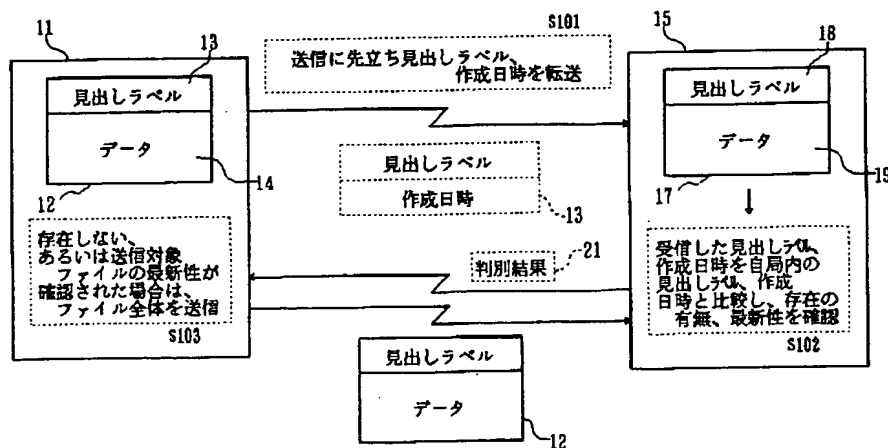
【図3】



【図6】



【図8】



【図7】

